



(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04R	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/22874 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. April 2000 (20.04.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00091 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Februar 2000 (18.02.00) (71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): PHONAK AG [CH/CH]; Laubisrütistrasse 28, CH-8712 Stäfa (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): BERG, Christian [NO/CH]; Moritzbergstrasse 5, CH-8713 Uerikon (CH). (74) Anwalt: TROESCH SCHEIDEGGER WERNER AG; Siedstrasse 95, Postfach, CH-8050 Zürich (CH).	(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
<p>Veröffentlicht</p> <p><i>Auf Antrag des Anmelders, vor Ablauf der nach Artikel 21 Absatz 2(a) zugelassenen Frist. Ohne internationales Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts. Ohne Klassifikation; Bezeichnung und Zusammenfassung von der Internationalen Recherchenbehörde nicht überprüft.</i></p>		
<p>(54) Title: FITTING SYSTEM</p> <p>(54) Bezeichnung: FITTING-ANLAGE</p> <p>(57) Abstract</p> <p>Disclosed is a fitting system for hearing devices (1), whereby the input device is a mobile telephone (9).</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Es wird eine Fitting-Anlage für Hörgeräte (1) vorgeschlagen, bei der die Eingabeeinrichtung durch ein Mobiltelefongerät (9) realisiert ist.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Fitting-Anlage

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fitting-Anlage für die Anpassung eines Hörgerätes an die Bedürfnisse eines Individuums, welche eine Anpasseinheit mit Eingabe-Einrichtung umfasst, die drahtgebunden und/oder drahtlos mit einem Einstell-Steuereingang am Hörgerät wirkverbindbar ist.

Seit der Einführung programmierbarer digitaler Hörgeräte nehmen - nebst speziellen rechnergestützten Fitting-Geräten - Computer, insbesondere PCs, eine dominante Rolle als Anpass- bzw. Fitting-Plattformen für Hörgeräte an die jeweiligen individuellen Bedürfnisse ein. Dabei werden solche Geräte über bekannte Kommunikations-Software drahtlos oder drahtgebunden mit einem Einstell-Steuereingang am üblicherweise in situ angepassten Hörgerät wirkverbunden. Während der Fitting- bzw. Anpass-Prozedur wird die Signalübertragung am Hörgerät - zwischen eingangsseitigem akustisch/elektrischem Wandler und ausgangsseitigem elektrisch/mechanischem Wandler - aufgrund von Einstell-Steuersignalen am erwähnten Steuereingang verändert. Dies nach Massgabe von Hörtests mit bzw. ohne Hörgerät sowie Höreindruck-Aussagen des Individuums. Die meist komplexen Zusammenhänge zwischen einfachen Höreindruck-Aussagen des Individuums und Verstellung von Parametern an der Hörgerät-Signalübertragung werden üblicherweise durch ein Programm am Anpass-Gerät erstellt. Somit macht es eine optimale, individuelle Anpassung von digitalen Hörgeräten praktisch unabdingbar nötig, einen Spezialisten aufzusuchen, welcher über die entsprechend programmierten Anpass-Geräte verfügt und durch sorgfältige Ausbildung mit der komplexen Bedienung und Funktionalität solcher Geräte vertraut ist.

Dieses bei modernen Hörgeräten praktisch unumgängliche Vorgehen schliesst weltweit grosse Personenkreise vom Einsatz solcher

- 2 -

Hörgeräte-Technologien aus, denn es fehlt die für die optimale Anpassung notwendige Infrastruktur vielerorts, sowohl was die Geräte und die dazu notwendigen Betriebsumgebungen wie auch was die Ausbildung von Spezialisten anbelangt. Deshalb wird weiterhin verbreitet der Möglichkeit zur Hörgeräte-Anpassung via Trimmer bzw. Schraubenzieher der Vorzug gegeben.

Ist aber die Hörgeräte-Anpassung an das jeweilige Individuum auf letzterwähntes Vorgehen zu beschränken, so ist das Spektrum hierfür einsetzbarer Hörgeräte, insbesondere was moderne, digitale Hörgeräte anbelangt, beschränkt. Auch wenn hardwaremässig an derartigen Hörgeräten eine Vielzahl für die Abstimmung notwendiger Trimm-Möglichkeiten vorgesehen und eindeutig identifizierbar ausgebildet wird, bedingt das konstruktiv am Hörgerät hohe Mehraufwendungen, führt aufgrund mechanisch bewegter Teile zu höherer Reparaturanfälligkeit, ganz abgesehen davon, dass kaum die für optimale Hörlhilfe teilweise notwendige, komplexe und gegenseitig abhängige Parameter-Einstellung vorgenommen werden kann.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diese Probleme zu lösen und eine Möglichkeit zu schaffen, auch modernen Hörgeräten weitestmögliche Verbreitung zu sichern.

Zu diesem Zweck wird eine Fitting-Anlage eingangs genannter Art vorgeschlagen, bei der die Eingabe-Einrichtung ein Mobiltelefongerät ist. Dabei wird primär von der Einsicht ausgegangen, dass, im Unterschied zu PCs oder andern Fitting-spezifischen Geräten, Mobiltelefongeräte weltweit überall verbreitet sind und ihre Handhabung mehr und mehr zum Alltag gehört. Aufgrund der Verbreitung von Mobiltelefongeräten sowie der Routine mit ihrer Bedienung und Menu-Steuerung wird die gestellte Aufgabe sogar soweit gelöst, dass gegebenenfalls die Hörgeräte-Anpassung vom Individuum selber vorgenommen werden kann, insbesondere dann, wenn, wie noch auszuführen sein wird, die ent-

sprechende On-line-Unterstützung zum Mobiltelefonerät vorliegt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Fittinganlage erfolgt die Wirkverbindung zwischen Mobiltelefonerät und Hörgerät über einen Umsetzer. Dabei erfolgt diese Verbindung zwischen Mobiltelefonerät einerseits und Umsetzer anderseits über eine Mobiltelefon-eigene HF-Verbindung und/oder über eine Infrarot-Verbindung und/oder über eine akustische Verbindung. Zwischen dem Umsetzer und dem Hörgerät anderseits erfolgt die erwähnte Kommunikationsverbindung drahtgebunden und/oder drahtlos.

Dabei kann eine drahtlose Kommunikationsverbindung zwischen Umsetzer und Hörgerät akustisch oder auch gegebenenfalls über eine Hörgerät-adäquate Hochfrequenz-Verbindung oder über eine IR-Verbindung erfolgen. Eine akustische Kommunikationsverbindung kann aber auch gegebenenfalls direkt zwischen Mobiltelefonerät und Hörgerät vorgesehen sein, ohne dazwischengeschalteten Umsetzer.

Weiter wird bevorzugterweise der Umsetzer als selbständige Einheit ausgebildet oder ist im Hörgerät oder im Mobiltelefonerät integriert.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das erfindungsgemäss eingesetzte Mobiltelefonerät für die Kommunikation mit einem Kommunikationsnetz ausgebildet, vorzugsweise mit dem Internet und/oder einem Intranetz. Damit ist die Möglichkeit geschaffen, einerseits für die Hörgerät-Anpassung, aber auch für die Software-Konfiguration des Hörgerätes selber sowie für jeweilige Updates die Möglichkeiten voll auszunützen, welche durch derartige Netze auch unter Einbezug von E-Commerce, d.h. elektronischer Bestellung und elektronischen Kaufs, gegeben sind.

Dadurch, dass die erfindungsgemäss Fitting-Anlage weiter einen Server umfasst und das Mobiltelefonerät zur Kommunikation mit

- 4 -

diesem Server ausgebildet ist und weiter zwischen Server und Mobiltelefonerät mindestens eine der folgenden Daten-Arten, nämlich

- Fitting-Programme
- Hörgerät-Software
- Updates für Fitting-Programme und/oder Hörgerät-Software

übertragen werden, wird mit dem erfindungsgemässen Vorgehen erreicht, dass Fitting-Programme, gegebenenfalls nicht Speicherresident, ab Mobiltelefonerät in jeweils neuster Version eingesetzt werden können und/oder dass die Programm-Konfiguration am Hörgerät sowie die Aktualisierung dieser Programme mit wenig Aufwand realisiert werden kann. Während im ersten Fall, nämlich dem Herunterladen von Fitting-Programmen von einem Server, letztere, wenn auch gegebenenfalls nur während der Fitting-Prozedur, im Mobiltelefonerät abgelegt und ab letzterem für die Hörgerät-Anpassung eingesetzt werden, wird im zweiterwähnten Fall, nämlich dem Herunterladen von Hörgerät-Programmen, das Mobiltelefonerät nur mehr als manuelle Steuerkonsole und als Transitstation eingesetzt; gegebenenfalls zusammen mit dem erwähnten Umsetzer, um vom Server gelieferte Hörgeräte-Software schliesslich an das Hörgerät zu übermitteln.

In einer weitergehenden Ausführungsform, bei welcher die erfindungsgemäss Anlage wiederum einen Server umfasst und das Mobiltelefonerät zur Kommunikation mit diesem Server ausgebildet ist, werden dazwischen folgende Daten übertragen:

- Hörgerät-Individualdaten vom Mobiltelefonerät an den Server und/oder
- Hörgerät-individuelle Stelldaten vom Server ans Mobiltelefonerät.

Damit ist die Möglichkeit geschaffen, am Server die jeweili
momentanen Einstellungen des individuellen Hörgeräts abzulegen
und praktisch dessen Updates und Einstellungsgeschichte zu
speichern, so dass vom Individuum über das Mobiltelefongerät an
5 den Server, im Sinne von zu optimierenden Höreindrücken, indi
viduelle Höreindruckdaten übermittelt werden können, am Server
unter deren Berücksichtigung und Berücksichtigung der Individu
al-Hörgerät-Vorgeschichte und der Momentaneinstellungen des
Hörgerätes, über das Mobiltelefongerät, direkt Veränderungen
10 und Verstellungen am Hörgerät vorgenommen werden können. Bei
diesem Vorgehen wird die fachmännische Einstellungsoptimierung
für das individuelle Hörgerät an den Server verlagert, der bei
spielsweise durch eine Hörgeräte-Firma oder einen Hörgerät-
Firmenverbund betrieben wird.

15 Wie erwähnt, können dabei derartige zusätzliche Dienstleistun
gen in für den E-Commerce üblicher Art und Weise, sei dies im
Abonnement, sei dies durch fallspezifische Bestellung und Be
zahlung, finanziell abgegolten werden.

Gemäss der vorliegenden Erfindung kann an der Erfindungsgemäs
20 sen Fitting-Anlage das eingesetzte Mobiltelefongerät somit,
praktisch in Minimalausführung, losgelöst von seiner eigentli
chen Telefonfunktion sozusagen als elektronischer Schraubenzie
her eingesetzt werden. Bevorzugterweise über den erwähnten Um
setzer wird eine Kommunikationsverbindung mit dem oder den Hör
25 geräten erstellt und das Mobiltelefongerät durch manuelle Ein
gabe und/oder durch Spracheingabe menügesteuert in eine Hörge
rät-Anpassmode geschaltet. Danach werden von einem das Hörgerät
tragenden Individuum selber oder von einem Spezialisten Über
tragungsparameter am Hörgerät durch Bedienung der Eingabe ver
30 stellt. Ob hierzu ein Spezialist einzusetzen ist oder das Indi
viduum diese Handlungen selber vornehmen kann, hängt weitgehend
davon ab, wie weit das am Hörgerät implementierte Anpass- bzw.
Fitting-Programm in der Lage ist, einfache Höreindruck-Eingaben

in komplexere Parameter-Verstellungszusammenhänge für das Hörgerät umzusetzen.

Insbesondere dann, wenn angestrebt wird, dass das Individuum selber die oder eine Hörgerät-Anpassung vornehmen können soll, 5 wird vorgeschlagen, dass man vorgenommene Verstellungen am Hörgerät auf Standard-Einstellungen rücksetzen kann durch einfache manuelle Eingabe am Mobiltelefonerät, seien derartige Standard-Einstellungen von Spezialisten vorgängig erstellte Einstellungen, die als solche definiert würden, seien diese Standard-Einstellungen werkseitig vorgenommene Einstellungen. Wie erwähnt, ist es durch entsprechende Programmierung des Hörgerätes durchaus möglich, durch einfache Eingabe am Hörgerät definierte Höreindrücke des Individuums in komplexe Mehrparameter-Hörgeräteanpassungen umzusetzen und diese dem Hörgerät zu übermitteln.

In einer dann weitergehenden Ausbildung der erfindungsgemässen Fitting-Anlage wird ermöglicht, auch firmenspezifisch (Intranet), branchenspezifisch (Intranet) oder weltweit verteilt (Internet) auf Datenbanken und Rechenleistungen zuzugreifen.

20 Werden diese Möglichkeiten ab dem erfindungsgemäss eingesetzten Mobiltelefonerät eingesetzt, so entfernt sich das erfindungsgemäss eingesetzte Mobiltelefonerät mehr und mehr von seiner Funktion als elektronischer Schraubenzieher und wird letztendlich nurmehr zur Schnittstelle zwischen unterschiedlichen Übertragungen, wie Übertragungsprotokollen und wird zur Eingabetastatur für die Auslösung einer Server-Hörgerät-Verbindung.

Es sei an dieser Stelle betont, dass, wenn in vorliegender Beschreibung und in den Ansprüchen von einem erfindungsgemäss eingesetzten Mobiltelefonerät gesprochen wird, dies Geräte 30 mitumfasst, welche nebst der eigentlichen Mobiltelefonfunktion noch weitere Funktionen aufweisen, wie dies in zunehmendem Massse beispielsweise von digitalen Agenden, DPA etc. bekannt ist.

Somit kann ein Teil der erfundungsgemässen Fitting-Anlage bildender Server nicht nur hörgerätetypspezifische Information über das Mobiltelefonerät zur Verfügung stellen - die individuellen Hörgeräte-Anpassungen werden dann weiterhin durch Bedienung des Mobiltelefonerätes vorgenommen - sondern es werden an diesem Server auch Identifikationsgrössen abgespeichert, welche nebst dem Hörgerätetyp auch die individuell angepassten Parameter, wie erwähnt die "Einstellungs-Geschichte" des Hörgerätes oder der Hörgeräte beinhalten. Von diesem Server kann dann bei Aufruf und Identifizierung über das Mobiltelefonerät und Übermittlung noch verbleibender Höreindruckmängel, ausgehend von der am Server abgelegten momentanen Parameter-Konstellation und gegebenenfalls der Vorgeschichte von gemeldeten Höreindruckmängeln und vorgenommenen Parameteränderungen, eine weitere Optimierung der Hörgeräteeinstellung via Mobiltelefonerät an das Hörgerät übermittelt werden. Es wird nun möglich, sowohl hörgerätetypspezifische Informationen für die Ansteuerung der Telefonerät-Recheneinheit abzurufen, oder die Rechenleistung vom Mobiltelefonerät an den Server auszulagern und wie erwähnt das Mobiltelefonerät eigentlich nurmehr als Eingabe- und Transitstation zwischen Hörgerät einerseits und Server andererseits einzusetzen. Es ist ersichtlich, dass in diesem Fall die Hörgerät-Einstellung weitestgehend unabhängig davon wird, wer die Einstellungen vornimmt und nurmehr davon abhängig wird, wie das hörgerättragende Individuum Höreindrücke wahrnimmt.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand von Figuren erläutert. Diese zeigen:

Fig. 1 in Form eines vereinfachten Funktionsblockdiagrammes, eine erste Realisationsvariante einer erfundungsgemässen Fitting-Anlage,

Fig. 2 in Form eines vereinfachten Funktionsblockdiagrammes, eine zweite Realisationsvariante einer erfundungsgemässen Fitting-Anlage,

Fig. 3 in Form eines vereinfachten Funktionsblockdiagrammes, eine dritte Realisationsvariante einer erfundungsgemässen Fitting-Anlage,

Fig. 4 in Form eines vereinfachten Funktionsblockdiagrammes, eine vierte Realisationsvariante einer erfundungsgemässen Fitting-Anlage,

- 8 -

Fig. 2 ... in Form eines vereinfachten Signalfluss/Funktionsblockdiagrammes, eine bevorzugte Ausführungsform der Anlage nach Fig. 1,

Fig. 3 ... schematisch das Konzept einer erfindungsgemässen Fitting-Anlage mit Server-Unterstützung.

In Fig. 1 ist schematisch ein Hörgerät 1 dargestellt, mit eingesseitigem akustisch/elektrischem Wandler 3, digitaler Signalübertragungsstrecke 5 und ausgangsseitigem elektro/mechanischem Wandler 7. Die Hörgeräte-Grobanpassung kann vorerst ex situ, z.B. im Labor aufgrund von diagnostischen Daten vorgenommen werden; die Feinanpassung wird jedenfalls in situ, d.h. am Individuum, vorgenommen.

Das Hörgerät weist einen Eingang Es auf. Signale an diesem Eingang Es verändern Übertragungsparameter an der digitalen Übertragungsstrecke 5. Der Eingang Es steht direkt oder indirekt mit einem Ausgang At eines Mobiltelefongerätes 9 in Kommunikationsverbindung K. Die Verbindung K kann auf unterschiedlichste Art und Weise realisiert werden, wie möglicherweise über die Antenne 11 des Telefongerätes 9 oder über eine Hochfrequenzsignale in digitale Steuersignale für das Hörgerät wandelnde Einheit bzw. Schnittstelle, über Infrarotlink mit entsprechenden Schnittstellen, drahtgebunden - optisch oder elektrisch - oder akustisch. Jedenfalls sind je nach Verbindungsvariante am Hörgerät bzw. am Mobiltelefongerät die entsprechenden Schnittstellen vorgesehen.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante gemäss Fig. 2 erfolgt die Kommunikation K zwischen dem Mobiltelefongerät 9 und dem Hörgerät 1 jedoch über einen Umsetzer CODEC 13, bevorzugterweise als separate, praktisch als Relais wirkende, elektrisch unabhängig gespiesene Einheit realisiert. Die Verbindung Ki zwischen Mobiltelefongerät 9 und Umsetzer 13 einerseits erfolgt über eine mobiltelefoneigene Hochfrequenzverbindung HF und/oder

über eine Infrarotverbindung IR und/oder über akustische Kopp-
lung AK. Die Kommunikationsverbindung K₂ zwischen Umsetzer 13
und Hörgerät 1 anderseits, erfolgt in bevorzugter Ausführungs-
form - elektrisch oder optisch - drahtgebunden, Ca, gegebenen-
falls auch (nicht dargestellt) nicht drahtgebunden über eine
Hochfrequenzverbindung dem Hörgerät 1 angepasster Art, oder
über ein IR-Link oder akustisch. Der Umsetzer 13 kann dabei,
wie in Fig. 2 dargestellt, als selbständige Einheit vorgesehen
sein oder kann am Mobiltelefongerät 9 oder am Hörgerät 1 integ-
riert sein.

Für die Anpassung des Hörgerätes wird das Mobiltelefongerät 9
durch manuelle und/oder Sprach-Eingabe, z.B. durch Bedienung
einer speziellen Tastenkombination, menügesteuert, in den An-
pass- bzw. Fitting-Modus geschaltet. Danach werden durch weite-
re Eingaben Parameter-Änderungssignale über die Kommunikations-
verbindung K bzw. K₁, K₂ dem Hörgeräte-Steuereingang E_S zugeführt
und das Hörgerät bezüglich seines Übertragungsverhaltens ge-
zielt verändert.

Es ist mit der Konfiguration der erfindungsgemäßen Fitting-
Anlage nach Fig. 1 bzw. 2 vorerst ohne weiteres möglich, einfache
Anpassungen am Hörgerät, wie beispielsweise Reduktion der
Hochfrequenz-Verstärkung, Anhebung der Tiefton-Übertragung
etc., mit einer Eingabemanipulation oder durch Spracheingabe
und deren direkte Umsetzung über die Kommunikationsverbindung K
bzw. K₁, K₂ auf einen einzigen Stellparameter vorzunehmen.

Meist ist es aber notwendig, aus einfachen Höreindrücken des
das Hörgerät 1 tragenden Individuums hin, wie beispielsweise
auf den Eindruck "zu laut", "schrill" etc., eine Mehrzahl von
Parametern an der digitalen Übertragungsstrecke 5 des Hörgerä-
tes 1 gezielt und in gegenseitiger Abhängigkeit zu verändern.

In einem solchen Fall überträgt entweder der Spezialist, näm-
lich der Hörgeräte-Akustiker, die verbal kommunizierten Hörein-
drücke in eine Mehrzahl zu ändernder Übertragungsparameter und
über die entsprechende Verbindungsleitung entsprechend den

- bedient die Eingaben des erfundungsgemäss eingesetzten Mobiltelefongerätes 9, oder das am Mobiltelefongerät 9 geladene Fitting-Programm setzt durch einfache Eingaben an das Mobiltelefongerät 9 identifizierte Höreindrücke selbsttätig in die notwendige Anzahl Parameteränderung um, damit gegebenenfalls bestehende komplexe Abhängigkeiten berücksichtigend.
- Grundsätzlich kann anstelle von manuellen Eingaben, z.B. mittels Tastatur, am Mobiltelefongerät Spracheingabe erfolgen, sofern das Mobiltelefongerät 9 entsprechend ausgerüstet ist.
- Durch Laden hörgerätspezifischer Programme an das prozessorgesteuerte Mobiltelefongerät 9 werden, mithin, menügesteuert durch manuelle und/oder Spracheingaben, über die Kommunikationsverbindung K bzw. K₁, K₂, Stellsignale an das Hörgerät 1 übermittelt. Diese Programme können ausgebildet sein, um aufgrund von einfachen Eingaben, entsprechend den erwähnten einfachen Höreindrücken, mehr oder weniger komplexe Stellprozeduren am Hörgerät anzusteuern. Die hörgerätspezifischen Programme werden in das Mobiltelefongerät 9 geladen, sei dies z.B. durch Einlegen einer SIM-Karte oder durch anderes externes Laden, worauf noch zurückgekommen wird:

In Fig. 3 sind, ausgehend von den Erläuterungen zu Fig. 1 und 2, die dem Mobiltelefongerät 9 eigenen Kommunikationseigenschaften in die erfundungsgemäss Fitting-Anlage weiter eingebunden. Beispielsweise über das Internet I und/oder ein z.B. firmen- und kundenweites Intranet Ia kommuniziert das erfundungsgemäss vorgesehene Mobiltelefongerät 9 mit einem Server 25. Auf diesem Server 25, der z.B. gemeinsam oder spezifisch von Hörgeräte-Herstellern oder von Drittanbietern betrieben werden kann, sind die den einzelnen Hörgerätetypen zugeordneten Anpassmöglichkeiten und -algorithmen bzw. Fitting-Programme 25r abgelegt. Durch Aufruf des Servers 25 mit dem Mobiltelefongerät 9 im Anpassmenü werden dem Telefongerät 9 die notwendigen Fitting-Programme vom Server 25 übermittelt. Damit können

- 11 -

vom Telefongerät 9 die notwendigen Parameter-Änderungen über die Kommunikationsverbindung K bzw. K₁, K₂ an das getragene Hörgerät 1 übermittelt werden. Das Fittingprogramm ist über das Netz I, Ia am Mobiltelefongerät 9, gegebenenfalls nur zeitlich begrenzt, geladen, d.h. nur für die Zeitspanne der Anpass-Prozedur.

In einem weitergehenden Einsatz des Servers 25 übermittelt das Telefongerät 9 die momentanen Hörgerät-Einstellungen sowie Veränderungs-Bedürfnisse an den Server 25. Am Server 25 werden nun nicht nur hörgerätetypspezifische Daten, insbesondere Anpassprogramme, wie schematisch dargestellt in der Speichereinheit 25_T, abgelegt, sondern auch Individualhörgerät-spezifische Daten wie schematisch mit der Speichereinheit 25_I dargestellt. Darin sind Daten, wie z.B. individuelle Höreindrücke und daraus folgend vorgenommene Parameteränderungen sowie gegebenenfalls die Geschichte des Einstellungswerteganges jeweils individueller Hörgeräte abgelegt. Durch Identifikation kann nun das Individuum über das Mobiltelefongerät 9 sowie durch Eingabe weiterer Höreindrücke bzw. Korrekturwünsche jeweils einen neuerlichen Optimierungszyklus auslösen. Mit der serverresidenten Rechenleistung R wird aufgrund der kürzeren oder längeren abgespeicherten Einstellungsgeschichte des individuellen Hörgerätes 1 und der neuerlich gemeldeten Höreindrücke bzw. Korrekturwünsche, eine neuerliche Parameteränderung bestimmt, um das Hörgerät optimal an die Wünsche des Individuums heranzuführen. Diese Parameteränderungen werden über das Mobiltelefongerät 9 und die Kommunikationsverbinden K bzw. K₁, K₂, bevorzugt ohne jeglichen weiteren Eingriff seitens des Individuums direkt am Hörgerät 1 am Ohr des Individuums umgesetzt.

Es versteht sich von selbst, dass insbesondere mit Einsatz einer ausgelagerten Datenbank, ggf. mit Rechenkapazität wie anhand von Fig. 3 erläutert, jederzeit auch verbesserte Anpass-Programme an das Telefongerät 9 übertragen werden können, so-

- 12 -

fern letzteres z.B. im Fitting-Menü offline eingesetzt werden soll. Signalverarbeitungs-Programme bzw. Software am Hörgerät können im Extremfall bereits für die erstmalige Konfiguration vom Server 25 geladen werden und dann nach ab Server 25 gepflegt 5 bzw. geupdatet werden.

Dabei werden für solche Dienstleistungen vorzugsweise die vom E-Commerce bekannten kommerziellen Möglichkeiten ausgenutzt.

Im weiteren können Anpassungsoptimierungen, Updates der Programme etc. durchaus im Hintergrund des Normalbetriebes des Mobiltelefongerätes ablaufen, insbesondere auch dann, wenn zwischen Mobiltelefongerät und Hörgerät eine drahtlose, direkte Verbindung besteht.

Es versteht sich weiter von selbst, dass die erfindungsgemäße Fitting-Anlage, welche als Beispiel für die Anpassung eines 15 einzelnen Hörgerätes erläutert wurde, sich gleichermaßen eignet für die Anpassung binauraler Hörgeräte.

Patentansprüche:

1. Fitting-Anlage für die Anpassung mindestens eines Hörgerätes (1) an die Bedürfnisse eines Individuums, mit einer Eingabe-Einrichtung, welche drahtgebunden und/oder drahtlos mit einem 5 Einstellungs-Steuereingang (E_s) am Hörgerät (9) wirkverbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabeeinrichtung ein Mobiltelefongerät (9) ist.
2. Anlage nach Anspruch (1), dadurch gekennzeichnet, dass die Wirkverbindung (K , K_1 , K_2) zwischen Mobiltelefongerät (9) und 10 Hörgerät (1) über einen Umsetzer (13) erfolgt, wobei zwischen Mobiltelefongerät (9) und Umsetzer (13) eine Mobiltelefon-eigene HF-Verbindung und/oder eine Infrarot-Verbindung (IR) und/oder eine akustische Verbindung besteht, zwischen Umsetzer (13) und Hörgerät (1) eine drahtgebundene und/oder drahtlose 15 Verbindung (C_a).
3. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwi-schen Mobiltelefongerät und Hörgerät eine akustische Verbindung besteht.
4. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Um-setzer (13) als selbständige Einheit ausgebildet ist, oder im 20 Hörgerät (1) oder Mobiltelefongerät (9) integriert ist.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekenn-zeichnet, dass das Mobiltelefongerät für die Kommunikation mit einem Kommunikationsnetz ausgebildet ist, vorzugsweise mit In-ternet und/oder einem Intranetz.
6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekenn-zeichnet, dass sie mindestens einen Server umfasst und das Mo-biltelefongerät zur Kommunikation mit diesem Server ausgebildet 25 ist, wobei zwischen Server und Mobiltelefongerät mindestens ei-ne folgender Daten-Arten übertragen wird:

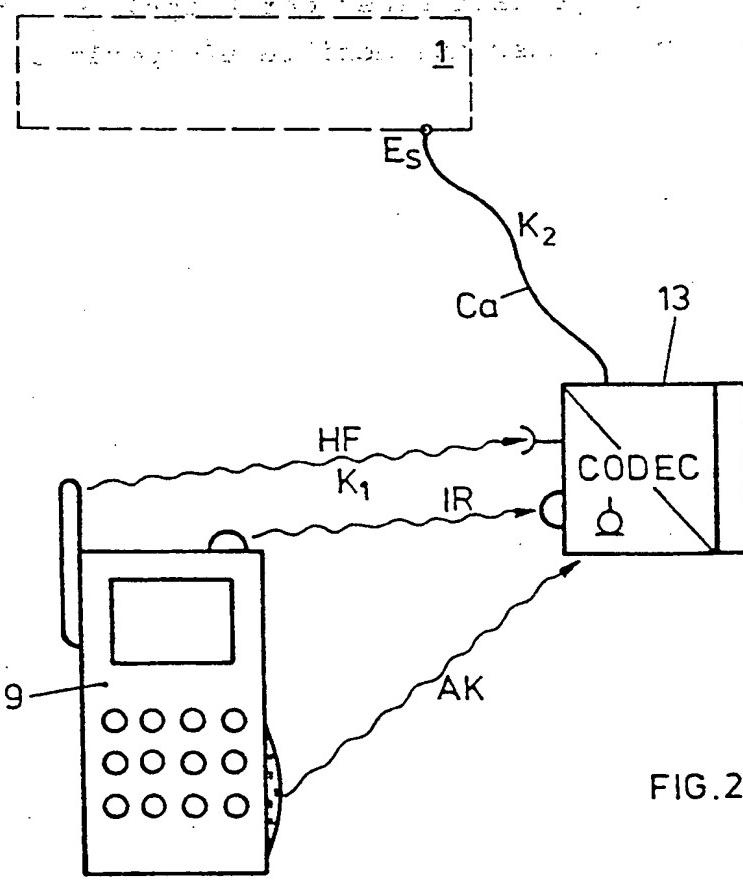
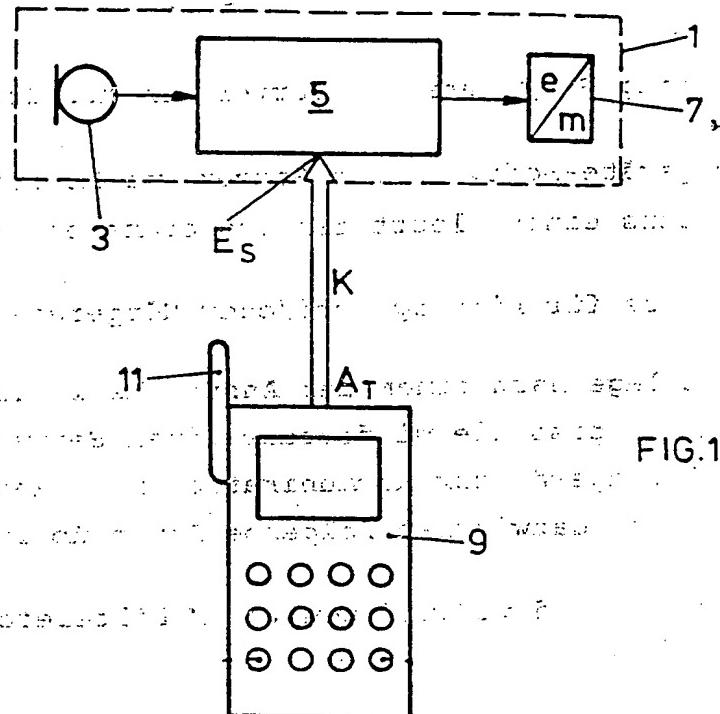
- 14 -

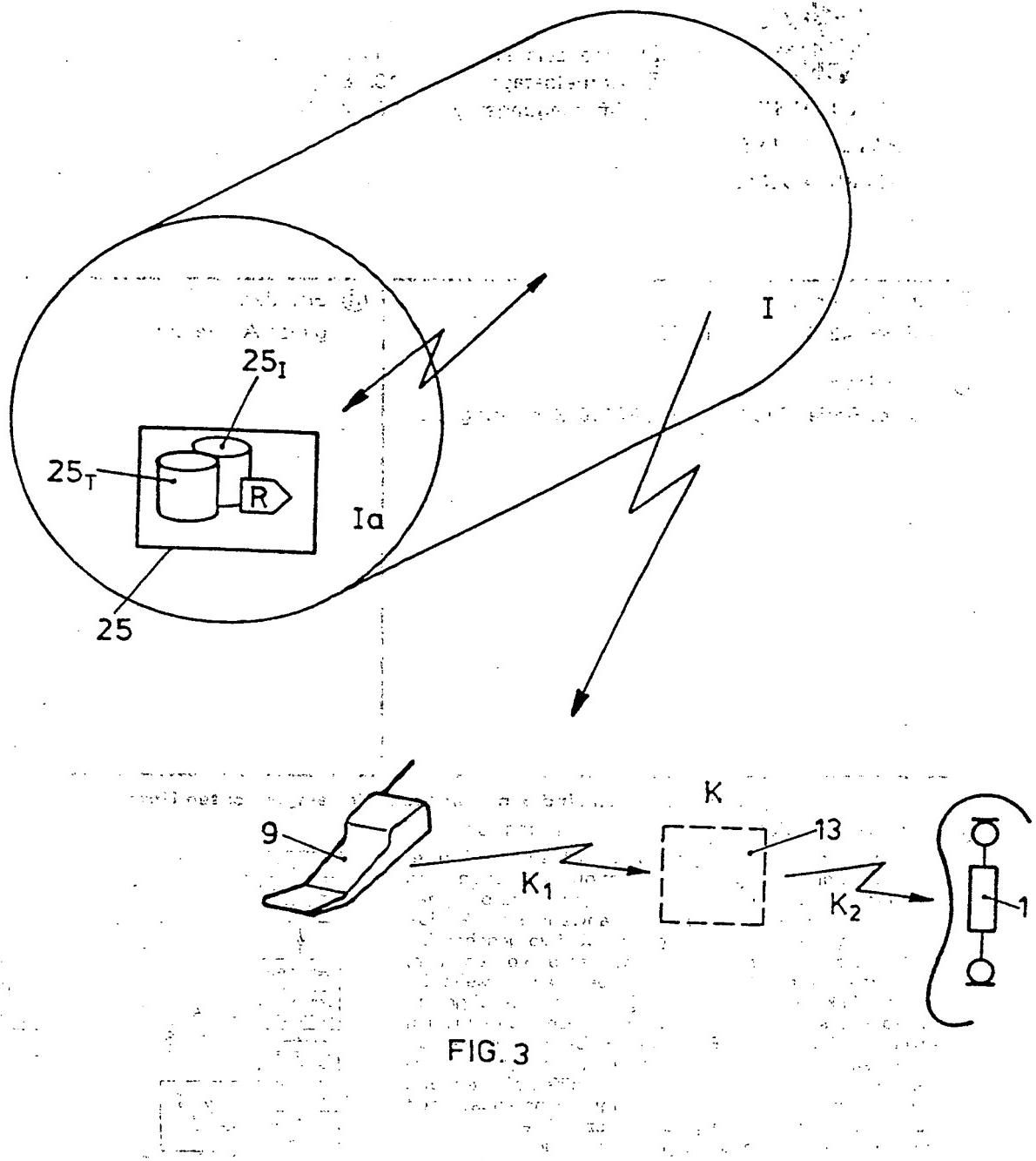
- Fitting-Programme vom Server zum Mobiltelefongerät
- Hörgeräte-Software vom Server via Mobiltelefongerät zum mindestens einen, letzterem zugeordneten Hörgerät
- Updates für Fitting- und/oder Hörgeräte-Software.

5 7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens einen Server umfasst und das Mobiltelefongerät zur Kommunikation mit diesem Server ausgebildet ist, wobei dazwischen folgende Daten übertragen werden:

- Hörgerät-Individualdaten vom Mobiltelefongerät an den Server und/oder
- Hörgerät-Individual-Stelldaten vom Server ans Mobiltelefongerät.

10 8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Mobiltelefongerät auch Hörgerätefernsteuerung ist.





2/2